

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-191500

(43)Date of publication of application : 01.08.1989

(51)Int.Cl.

H05K 9/00

H01Q 17/00

(21)Application number : 63-016231

(71)Applicant : KAJIMA CORP

(22)Date of filing :

27.01.1988

(72)Inventor : MATSUSHITA EIJI

SHIMAZU TADAHIRO

SASANUMA TSUNEO

SATO HISASHI

TAKEI YOSHIKAZU

MUTA KIICHIRO

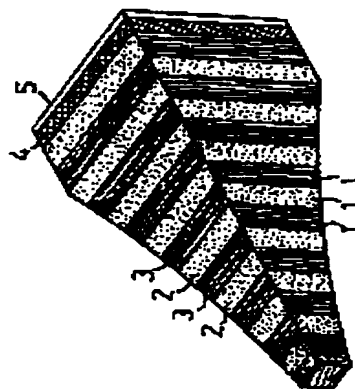
KOSAKA SHUICHI

## (54) RADIO-WAVE ABSORBER

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain a radiowave absorbing body which has rigidity and strength and can impart properties such as fire retardancy and antiseptic property at the same time, by mixing carbon powder or ferrite powder into timber.

**CONSTITUTION:** Carbon powder or ferrite powder is mixed into the base material of timber such as molded material. The frequency range of 30kHz ~ 1GHz is covered with said radiowave absorbing body 1. It is required to mix the 4 ~ 10% carbon powder into the timber as a weight ratio. In order to mix the carbon powder into raw timber, dispersing liquid of water or solvent incorporating the fine carbon powder is injected or press-fitted into the timber. For example, pre-boring of dry timer is performed along the direction of a conduit. The dispersing liquid is press-fitted into the boring under the reduced pressure. For the laminated timber material, the carbon powder is mixed into a thin plate constituting the laminated material. Then, the plates are laminated. Incident radiowave energy flows in the direction of the conduit, and the energy is absorbed. Therefore, the the raw timber has the directivity in one direction. The laminated material has the directivity in the two directions. The molded material does not have the directivity.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

## ⑫ 公開特許公報(A)

平1-191500

⑤ Int. Cl. 4

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 平成1年(1989)8月1日

H 05 K 9/00  
H 01 Q 17/00M-8624-5F  
7402-5J

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑥ 発明の名称 電波吸収体

⑪ 特 願 昭63-16231

⑫ 出 願 昭63(1988)1月27日

⑬ 発 明 者 松 下 英 二 東京都港区元赤坂1丁目2番7号 鹿島建設株式会社内  
 ⑭ 発 明 者 嶋 津 忠 廣 東京都港区元赤坂1丁目2番7号 鹿島建設株式会社内  
 ⑮ 発 明 者 笹 沼 庸 男 東京都港区元赤坂1丁目2番7号 鹿島建設株式会社内  
 ⑯ 発 明 者 佐 藤 寿 東京都調布市飛田給2丁目19番1号 鹿島建設株式会社技術研究所内  
 ⑰ 発 明 者 武 井 吉 一 東京都調布市飛田給2丁目19番1号 鹿島建設株式会社技術研究所内  
 ⑱ 出 願 人 鹿島建設株式会社 東京都港区元赤坂1丁目2番7号  
 ⑲ 代 理 人 弁理士 久 門 知  
 最終頁に続く

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

電波吸収体

## 2. 特許請求の範囲

- (1) 木材にカーボン粉末あるいはフェライト粉末等を混入してあることを特徴とする電波吸収体。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は電波障害を防止する木質系の電波吸収体に関する。

(この発明が解決しようとする問題点)

従来より一般に使われている電波吸収体は発泡スチロール樹脂、発泡ウレタン樹脂あるいはゴム等の母材にカーボン粉末を付着せしめたり、ゴム、プラスチック等にフェライトを混入したものが使われていた。しかし、これら電波吸収体は母材が可燃性であり、自体の剛性も低いので、電波吸収体として所望の形状にした場合、その形状保持性が悪いという欠点があった。

この発明は上記問題点に着目しなされたものである。その目的は木材が本来具備している剛性、強度を有し、同時に難燃性、防腐蚀性等の性能を付与できる木材を母材とする電波吸収体を提案するにある。

(問題点を解決するための手段)

この電波吸収体は木材に電波吸収に役立つカーボン粉末あるいはフェライト粉末等が混入してあることを特徴とする。

木材は、柱あるいは板等の未加工材、合板等の積層加工材、あるいは破砕木片を成形してなった成形加工材等の様々の形態において使用される。これらの形態の木材の母材に電波吸収するために必要な伝導率、誘電率、透磁率等を高めるために、カーボン粉末あるいはフェライト粉末を混入する。この電波吸収体は周波数30 KHz~1 GHzを対象とし、このために、カーボン粉末を木材重量比4%~10%の範囲混入が必要となる。

未加工木材にカーボン粉末を混入するには、

微細カーボン粉末の水あるいは溶媒の分散液を木材に注入、あるいは圧入する。例えば、乾燥処理を施した木材を導管方向に沿いプレボーリングし、減圧下においてボーリング孔内に分散液を圧入する。あるいは母材となる木材に導管方向およびこれに交差する方向にプレボーリングし、排気減圧後に、カーボン粉末分散液に浸漬し、これを加圧してカーボン粉末を木材中に圧入する。

積層加工材の場合は、積層材を構成する薄板に前記のごとき方法でカーボン粉末を混入し、これを積層してつくることができる。また、接着剤にカーボン粉末を混入しておき、これを用い接着積層してもよい。

破砕木片を成形して成形加工材をつくる場合は例えば減圧状態とした破砕木片をカーボン分散液に浸漬し、これを加圧してカーボン粉末を圧入し、これに必要に応じ接着剤樹脂を噴霧するなどして塗布し、所望形状に加圧成形する。勿論、接着剤樹脂にカーボン粉末を混入するこ

とができる。

この発明になる電波吸収体は、カーボン粉末あるいはフェライト粉末の混入のほか、母材となる木材に、難燃処理剤、防腐処理剤を含浸せしめ難燃性あるいは防腐性を付与してもよい。これらの薬剤処理はカーボン粉末の混入と同時、あるいは別プロセスで行なうことができる。また、この電波吸収体は含浸あるいは塗着した合成樹脂で処理することもできる。

#### (作 用)

この電波吸収体は以上の構成からなり、カーボンあるいはフェライトを混入せしめてあるので電波吸収の機能をもち、かつ木材としての剛性、強度を備えている。

木材の繊維は一方向に配向し、その細胞が連なり形成された導管に沿い、カーボンあるいはフェライトの粉末は浸入し混入される。従って、この電波吸収体に入射した電波エネルギーは導管方向に流れ吸収される傾向となる。このため未加工の木材の場合は、一方向の方向性をもち、

木材繊維を交差する2方向とした積層加工材の場合は2方向の方向性をもち、成形加工材の場合は方向性がない電波吸収体となる。

#### (実 施 例)

以下、この電波吸収体の使用例を図示するピラミッド形吸収体により説明する。

第1図は一例を示したもので未加工木材にカーボン粉末を混入せしめた電波吸収体1を複数層を高さ方向に接着積層しピラミッド形に成形した吸収体であり、電波吸収体1の層は交互に導管方向を90°シフトし、側面には木口2と板目3が交互にあらわれ、基端部にフェライト粉末を混入せしめた板状の電波吸収体4および金属板5を接着積層してなっている。

このピラミッド形吸収体は基端部の金属板5面を建築物の外壁面に接し取付け、周囲から入射する垂直並びに斜入射電波を導管方向に流し吸収できる。

第2図は導管方向が直交する2層を積層した合板を母材としカーボン粉末を混入せしめた電

波吸収体6を複数層横方向に接着積層しピラミッド形に成形した吸収体であり、側面には木口2、板目3が交互にあらわれ、基端部には板状の電波吸収体4および金属板5が接着積層してある。

第3図は破砕木片を加圧成形した成形加工材を母材としカーボン粉末を混入せしめた電波吸収体7を複数層高さ方向に接着積層しピラミッド形に成形した吸収体であり、側面には木口2、板目3が不規則にあらわれ、基端部には板状の電波吸収体4および金属板5が接着積層してある。

第2、3図のピラミッド形吸収体はいずれも周囲から入射する電波を吸収することができる。

#### (発明の効果)

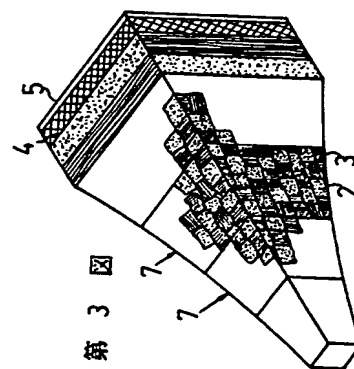
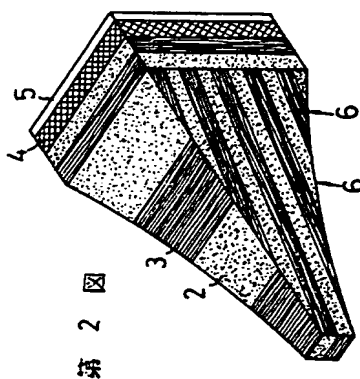
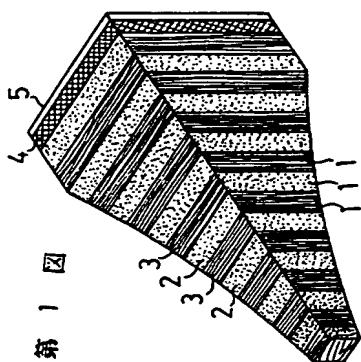
この発明は以上の構成からなる。この電波吸収体は電波吸収機能と共に木材の剛性、強度を備えているので、建築物外壁等に取り付け、長期の使用に耐え機能を維持する。また、この電波吸収体は導管方向に沿い電波吸収の方向性があ

るので、電波入射方向に適する方向に配向して配置し電波吸収の高能率化を図ることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1、2、3図はそれぞれ未加工木材、積層加工材、および成形加工材を母材とする電波吸収体の斜視図である。

- 1 …… 未加工木材を母材とする電波吸収体、  
 2 …… 木口、3 …… 板目、4 …… フェライトを混入した電波吸収体、5 …… 金属板、6 …… 積層加工材を母材とした電波吸収体、7 …… 成形加工材を母材とした電波吸収体。



第1頁の続き

⑫発 明 者	牟 田	紀 一 郎	東京都調布市飛田給 2丁目19番 1 号	鹿島建設株式会社技 術研究所内
⑬発 明 者	高 坂	修 一	東京都調布市飛田給 2丁目19番 1 号	鹿島建設株式会社技 術研究所内